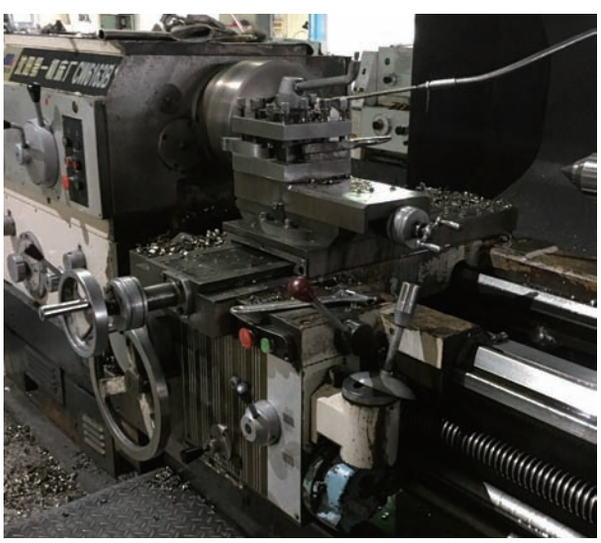
阀门出口盖板车加工夹具

常德翔宇设备制造有限公司 （湖南 415000） 高友价 朱佳华 刘祥明 诸扬顺 郭跃成

摘要：针对在方形工件加工圆柱凸台或环形凹槽的加工要求，通过设计夹具，运用普通卧式车床即可完成的一种简单、高效的加工方案。



某型阀门盖板的出口端有4个并列圆柱凸台，入口端对应有4个密封槽，如图1所示。这种并列圆柱凸台的外圆柱面及对应环槽通常要采用数控加工中心加工，而数控加工中心设备昂贵，加工成本高。为降低加工成本，通过设计一个合理工装，将该加工问题转化为传统机床加工。

1. 工件分析

工件（见图1）的出口端有4个ϕ16mm的圆柱凸台，ϕ16mm圆柱凸台有圆柱度和同轴度要求。入口端对应有4个$1.3^{+0.05}_{0}$mm深密封槽，密封槽底面有垂直度及表面粗糙度要求。在不借助工装的情况下，传统机床很难达到其形位公差和表面粗糙度的要求，甚至装夹都存在一定困难。

2. 工装设计与使用

在加工4个圆柱凸台及$1.3^{+0.05}_{0}$mm封槽前，零件形状如图2所示。零件的四方、厚度、4个$\phi10^{+0.036}_{0}$mm通孔及6个ϕ7mm安装孔已由铣床加工至最终尺寸，而

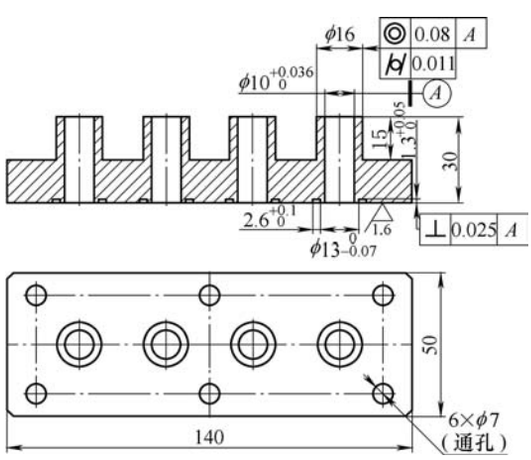


图 1

3. 结语

该夹具可通过改变其心杆前端形状和定位板孔的形状，来加工其他形状的罩壳，如正方形罩壳、椭圆形罩壳等，其定位板上的型孔及心杆前端的形状，仅需要与罩壳的外形、内形适配，就可以达到效果。该夹具已在生产中应用于多个产品，获得良好效果。

参考文献：

[1] 郑家贤. 冲压模具设计手册[M]. 北京：机械工业出版社，2007.

[2] 王光斗. 机床夹具设计手册[M].上海：上海科学技术出版社，2000.

MW（收稿日期：20170804）

圆柱凸台位置铣至17mm的四方。

通过分析该零件的需加工位置的形状，设计了车床加工工装。运用此工装能够实现这一加工。该工装包含1个主体工装（见图3），1个$\phi10^{-0.018}_{-0.04}$mm柱销（见图4）。主体工装为圆柱状，中心设计有一台阶状销孔，销孔端部有M8螺纹，中部有3mm深通槽，为了能够实现入口端密封槽的加工，在通槽底部还设计了避让圆柱凸台的沉孔，通槽底部设计有螺纹孔，螺纹孔距按工件安装孔距定，并且为保证每个圆柱移位加工均能固定，共设计了8组螺纹孔。

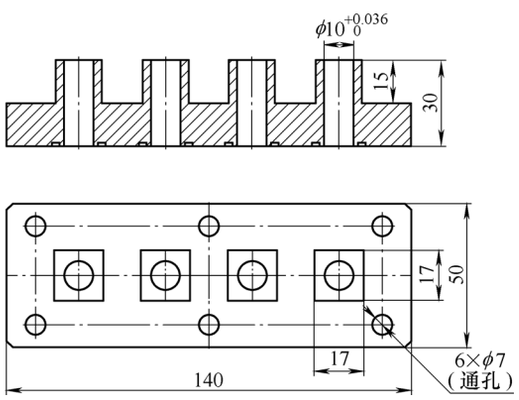


图 2

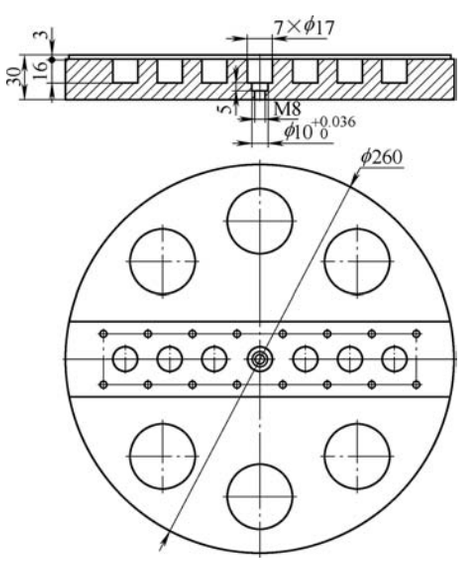


图 3

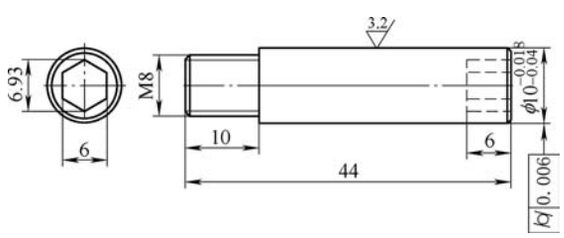


图 4

圆柱销前端设计有M8螺纹，尾端设计有六角沉头。

如图5、图6所示，工件可正面或反面安装于工装上，车床运用该工装加工这4个圆柱凸台及4个密封槽只需1.5h，而通过数控加工中心做同样的加工则需3h以上，生产效率提高2倍以上，生产成本降低更多。

3. 结语

本工装可以提高机床的使用范围，大大降低生产成本，尤其对批量生产具有极高的价值。对于圆柱或环槽类形状零件的加工，用车床加工的方式得到的表面要优于用铣削方式得到的表面，提高了产品质量，充分体现了工装的优越性。并且在此基础上，还可以拓展它的功能，针对以后类似产品的结构形式，进行局部改进就能适用，经济效益和社会效益显著。

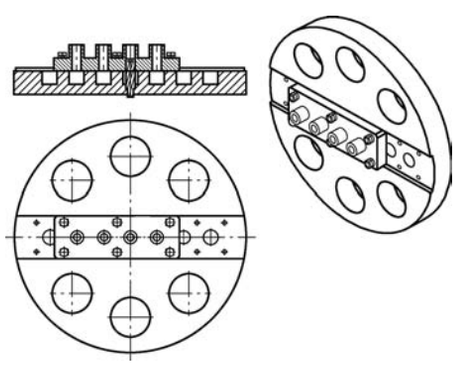


图 5

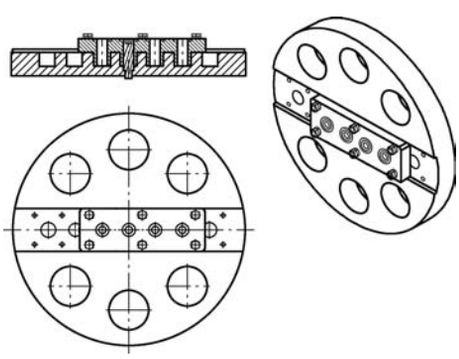


图 6

参考文献：

[1] 朱耀祥，浦林祥. 现代夹具设计手册[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[2] 浦林祥. 金属切削机床夹具设计手册[M]. 北京：机械工业出版社，1995.

MW（收稿日期：20170803）